Tauchmotorpumpe

Ama-Drainer 4../5..

Betriebs- / Montageanleitung





Impressum

Betriebs- / Montageanleitung Ama-Drainer 4../5..
Originalbetriebsanleitung

KSB Aktiengesellschaft Frankenthal

Inhaltsverzeichnis

Glossar

Abwasser
Wasser, bestehend aus Kombination von abgeleitetem Wasser aus Haushalten, Industrie- und Gewerbebetrieben sowie Oberflächenabfluss.

Direktanlauf
Bei kleinen Leistungen (in der Regel bis 4 kW) wird der Drehstrommotor direkt an die Netzspannung mit einem elektromechanischen Schutz geschaltet.

Druckleitung
Rohrleitung zum Transport von Abwasser über die Rückstauebene zum Abwasserkanal.

EN 12050-2
Europäische Norm für Abwasserhebeanlagen, die fäkalienfreies Abwasser, das unterhalb der Rückstauebene in Gebäuden und auf Grundstücken anfällt, entsorgen. Sie legt allgemeine Anforderungen sowie Bau- und Prüfgrundsätze fest.

Geräuscherwartungswerte
Die zu erwartende Geräuschemission, angegeben als Schalldruckpegel LPA in dB(A).

Hydraulik
Teil der Pumpe, in dem die Geschwindigkeitsenergie in Druckenergie umgewandelt wird

Kavitationsschäden
Zerstörung des Werkstoffes an den Pumpeninnenteilen durch zusammenfallende Dampfblasen

Pumpe
Maschine ohne Antrieb, Komponenten oder Zubehörteile

Pumpenaggregat
komplettes Pumpenaggregat bestehend aus Pumpe, Antrieb, Komponenten und Zubehörteilen

Rückstau
Zurückdrücken von Abwasser aus dem Kanal in die angeschlossenen Leitungen der Grundstücksentwässerung.

Rückstauebene
Höchste Ebene, bis zu der das zurückdrückende Abwasser in einer Entwässerungsanlage ansteigen kann.

Tauchmotorpumpe
Tauchmotorpumpen sind überflutbare, nicht selbstansaugende Blockaggregate. Im Normalfall werden die Pumpen komplett untergetaucht betrieben. Sie können kurzzeitig im ausgetauchten Zustand bis zum Erreichen des Mindeststand des Fördermediums eingesetzt werden.

Unbedenklichkeitserklärung
Eine Unbedenklichkeitserklärung ist eine Erklärung des Kunden im Falle einer Rücksendung an den Hersteller, dass die Pumpe/das Pumpenaggregat ordnungsgemäß entleert wurde, so dass von fördermediumsberührten Teilen keine Gefahr für Umwelt und Gesundheit mehr ausgeht.

1 Allgemeines

1.1 Grundsätze

Die Betriebsanleitung ist Teil der im Deckblatt genannten Baureihen und Ausführungen. Die Betriebsanleitung beschreibt den sachgemäßen und sicheren Einsatz in allen Betriebsphasen.

Das Typenschild nennt die Baureihe und -größe und die wichtigsten Betriebsdaten. Die Werknummer/Seriennummer beschreibt die Anlage eindeutig und dient zur Identifizierung bei allen weiteren Geschäftsvorgängen.

Zwecks Aufrechterhaltung der Gewährleistungsansprüche im Schadensfall ist unverzüglich die nächst gelegene KSB Serviceeinrichtung zu benachrichtigen.
Geräuscherwartungswerte. (⇨ Kapitel 4.7 Seite 15)

1.2 Einbau von unvollständigen Maschinen

Für den Einbau von KSB gelieferten unvollständigen Maschinen sind die jeweiligen Unterkapitel von Wartung/Instandhaltung zu beachten.

1.3 Zielgruppe

Zielgruppe dieser Betriebsanleitung ist technisch geschultes Fachpersonal. (⇨ Kapitel 2.4 Seite 8)

1.4 Mitgeltende Dokumente

Tabelle 1: Überblick über zugehörige Dokumente

Dokument	Inhalt
Zulieferdokumentation	Betriebsanleitungen und weitere Dokumentation zum Zubehör und integrierten Maschinenteilen

Für Zubehör und/oder integrierte Maschinenteile die entsprechende Dokumentation des jeweiligen Herstellers beachten.

1.5 Symbolik

Tabelle 2: Verwendete Symbole

Symbol	Bedeutung
✓	Voraussetzung für die Handlungsanleitung
▷	Handlungsaufforderung bei Sicherheitshinweisen
⇨	Handlungsresultat
⇨	Querverweise
1. 2.	Mehrschrittige Handlungsanleitung
	Hinweis gibt Empfehlungen und wichtige Hinweise für den Umgang mit dem Produkt

2 Sicherheit



Alle in diesem Kapitel aufgeführten Hinweise bezeichnen eine Gefährdung mit hohem Risikograd.

2.1 Kennzeichnung von Warnhinweisen

Tabelle 3: Merkmale von Warnhinweisen

Symbol	Erklärung
⚠ GEFAHR	**GEFAHR** Dieses Signalwort kennzeichnet eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.
⚠ WARNUNG	**WARNUNG** Dieses Signalwort kennzeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben könnte.
ACHTUNG	**ACHTUNG** Dieses Signalwort kennzeichnet eine Gefährdung, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktion hervorrufen kann.
	Allgemeine Gefahrenstelle Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit einem Signalwort Gefahren im Zusammenhang mit Tod oder Verletzung.
	Gefährliche elektrische Spannung Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit einem Signalwort Gefahren im Zusammenhang mit elektrischer Spannung und gibt Informationen zum Schutz vor elektrischer Spannung.
	Maschinenschaden Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit dem Signalwort ACHTUNG Gefahren für die Maschine und deren Funktion.

2.2 Allgemeines

Die Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise für Aufstellung, Betrieb und Wartung, deren Beachtung einen sicheren Umgang mit der Pumpe gewährleisten sowie Personen- und Sachschäden vermeiden soll.

Die Sicherheitshinweise aller Kapitel sind zu berücksichtigen.

Die Betriebsanleitung ist vor Montage und Inbetriebnahme vom zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen und muss vollständig verstanden werden.

Der Inhalt der Betriebsanleitung muss vor Ort ständig für das Fachpersonal verfügbar sein.

Direkt an der Pumpe angebrachte Hinweise müssen beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden. Das gilt beispielsweise für:

- Drehrichtungspfeil
- Kennzeichen für Anschlüsse
- Typenschild

Für die Einhaltung von in der Betriebsanleitung nicht berücksichtigten ortsbezogenen Bestimmungen ist der Betreiber verantwortlich.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Pumpe/Pumpenaggregat darf nur in solchen Einsatzbereichen betrieben werden, die in den mitgeltenden Dokumenten beschrieben sind.

- Die Pumpe/Pumpenaggregat nur in technisch einwandfreiem Zustand betreiben.
- Die Pumpe/Pumpenaggregat nicht in teilmontiertem Zustand betreiben.

- Die Pumpe darf nur die im Datenblatt oder die in der Dokumentation der betreffenden Ausführung beschriebenen Medien fördern.
- Die Pumpe nie ohne Fördermedium betreiben.
- Die Angaben zu Mindestfördermengen im Datenblatt oder in der Dokumentation beachten (Vermeidung von Überhitzungsschäden, Lagerschäden, ...).
- Die Angaben zu Maximalfördermengen im Datenblatt oder in der Dokumentation beachten (Vermeidung von Überhitzung, Gleitringdichtungschäden, Kavitationsschäden, Lagerschäden,...).
- Die Pumpe nicht saugseitig drosseln (Vermeidung von Kavitationsschäden).
- Andere Betriebsweisen, sofern nicht im Datenblatt oder in der Dokumentation genannt, mit dem Hersteller abstimmen.

Vermeidung vorhersehbarer Fehlanwendungen

- Niemals die im Datenblatt oder in der Dokumentation genannten zulässigen Einsatzgrenzen bezüglich Druck, Temperatur, etc. überschreiten.
- Alle Sicherheitshinweise sowie Handlungsanweisungen der vorliegenden Betriebsanleitung befolgen.

2.4 Personalqualifikation und -schulung

Das Personal muss die entsprechende Qualifikation für Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion aufweisen.

Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und Überwachung des Personals müssen bei Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion durch den Betreiber genau geregelt sein.

Unkenntnisse des Personals durch Schulungen und Unterweisungen durch ausreichend geschultes Fachpersonal beseitigen. Gegebenenfalls kann die Schulung durch Beauftragung des Herstellers/Lieferanten durch den Betreiber erfolgen.

Schulungen an der Pumpe/Pumpenaggregat nur unter Aufsicht von technischem Fachpersonal durchführen.

2.5 Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung

- Die Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung führt zum Verlust der Gewährleistungs- und Schadensersatzansprüche.
- Die Nichtbeachtung kann beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:
  - Gefährdung von Personen durch elektrische, thermische, mechanische und chemische Einwirkungen sowie Explosionen
  - Versagen wichtiger Funktionen des Produkts
  - Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
  - Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen

2.6 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Neben den in dieser Anleitung aufgeführten Sicherheitshinweisen sowie der bestimmungsgemäßen Verwendung gelten folgende Sicherheitsbestimmungen:

- Unfallverhütungsvorschriften, Sicherheits- und Betriebsbestimmungen
- Explosionsschutzvorschriften
- Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit gefährlichen Stoffen
- Geltende Normen und Gesetze

2.7 Sicherheitshinweise für den Bediener/Betreiber

- Bauseitigen Berührungsschutz für heiße, kalte und bewegende Teile anbringen und dessen Funktion prüfen.
- Den Berührungsschutz während des Betriebs nicht entfernen.
- Schutzausrüstung für Personal zur Verfügung stellen und verwenden.
- Leckagen (z. B. der Wellendichtung) gefährlicher Fördermedien (z. B. explosiv, giftig, heiß) so abführen, dass keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht. Hierzu geltende gesetzliche Bestimmungen einhalten.
- Gefährdung durch elektrische Energie ausschließen (Einzelheiten hierzu siehe landesspezifische Vorschriften und/oder örtliche Energieversorgungsunternehmen).
- Wenn durch ein Abschalten der Pumpe keine Erhöhung des Gefahrenpotentials droht, bei Installation des Pumpenaggregats ein NOT-HALT-Befehlsgerät in unmittelbarer Nähe von Pumpe/Pumpenaggregat vorsehen.
- Unbefugte Personen (z. B. Kinder) von der Anlage fernhalten.

2.8 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

- Umbauarbeiten oder Veränderungen der Pumpe sind nur nach Zustimmung des Herstellers zulässig.
- Ausschließlich Originalteile oder vom Hersteller genehmigte Teile verwenden. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.
- Der Betreiber sorgt dafür, dass alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert.
- Arbeiten an der Pumpe/Pumpenaggregat nur im Stillstand ausführen.
- Das Pumpengehäuse muss Umgebungstemperatur angenommen haben.
- Das Pumpengehäuse muss drucklos und entleert sein.
- Die in der Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zur Außerbetriebnahme des Pumpenaggregats unbedingt einhalten. (⇨ Kapitel 6.3 Seite 24)
- Pumpen, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, dekontaminieren.
- Sicherheits- und Schutzeinrichtungen unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten wieder anbringen bzw. in Funktion setzen. Vor Wiederinbetriebnahme die aufgeführten Punkte für die Inbetriebnahme beachten. (⇨ Kapitel 6.1 Seite 22)

2.9 Unzulässige Betriebsweisen

Niemals die Pumpe/Pumpenaggregat außerhalb der im Datenblatt sowie in der Betriebsanleitung angegebenen Grenzwerte betreiben.

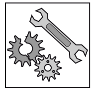
Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpe/Pumpenaggregats ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet.

3 Transport/Zwischenlagerung/Entsorgung

3.1 Lieferzustand kontrollieren

1. Bei Warenübergabe jede Verpackungseinheit auf Beschädigungen prüfen.
2. Bei Transportschäden den genauen Schaden feststellen, dokumentieren und umgehend schriftlich an KSB melden.

3.2 Transportieren

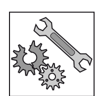


ACHTUNG

Unsachgemäßes Transportieren der Pumpe
Beschädigung der Pumpe!

- ▷ Pumpe/Pumpenaggregat nur am entsprechenden Griff anheben und transportieren.
- ▷ Pumpe/Pumpenaggregat niemals am Schwimmerschalter (nur bei Typ SE) oder der elektrischen Zuführungsleitung anheben und transportieren.
- ▷ Pumpe/Pumpenaggregat niemals anstoßen oder fallen lassen.

3.3 Lagerung/Konservierung



ACHTUNG

Beschädigung durch Frost, Feuchtigkeit, Schmutz, UV-Strahlung oder Schädlinge bei der Lagerung
Korrosion/Verschmutzung der Pumpe!

- ▷ Pumpe/Pumpenaggregat in einem trockenen, dunklen, vor Sonneneinstrahlung und Frost geschützten Raum bei möglichst konstanter Luftfeuchtigkeit lagern.

Pumpe/Pumpenaggregat vertikal in einem trockenen, dunklen und sonnengeschützten sowie frostsicheren Raum lagern. Dies genügt auch für die Konservierung.

3.4 Rücksendung

1. Pumpe ordnungsgemäß entleeren.
2. Die Pumpe grundsätzlich spülen und reinigen, besonders bei schädlichen, heißen oder anderen risikoreichen Fördermedien.
3. Wurden Fördermedien gefördert, deren Rückstände mit der Luftfeuchtigkeit zu Korrosionsschäden führen oder bei Sauerstoffkontakt entflammen, so muss das Pumpenaggregat zusätzlich neutralisiert und zum Trocknen mit wasserfreiem inerten Gas durchgeblasen werden.
4. Der Pumpe/dem Pumpenaggregat muss immer eine vollständig ausgefüllte Unbedenklichkeitsbescheinigung beigefügt werden. (⇨ Kapitel 11 Seite 47)
Angewandte Sicherungs- und Dekontaminierungsmaßnahmen unbedingt angeben.



HINWEIS

Bei Bedarf kann eine Unbedenklichkeitserklärung im Internet unter folgender Adresse heruntergeladen werden: www.ksb.com/certificate_of_decontamination

3.5 Entsorgung





Gesundheitsgefährdende und/oder heiße Fördermedien
Gefährdung für Personen und Umwelt!

- ▷ Spülflüssigkeit sowie gegebenenfalls Restflüssigkeit auffangen und entsorgen.
- ▷ Gegebenenfalls Schutzkleidung und Schutzmaske tragen.
- ▷ Gesetzliche Bestimmungen bezüglich der Entsorgung von gesundheitsgefährdenden Flüssigkeiten beachten.

1. Pumpe/Pumpenaggregat demontieren.
   Fette und Schmierflüssigkeiten bei der Demontage sammeln.
2. Pumpenwerkstoffe trennen z. B. nach:
   - Metall
   - Kunststoff
   - Elektronikschrott
   - Fette und Schmierflüssigkeiten
3. Nach örtlichen Vorschriften entsorgen bzw. einer geregelten Entsorgung zuführen.

4 Beschreibung Pumpe/Pumpenaggregat

4.1 Allgemeine Beschreibung

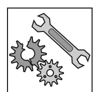


⚠ WARNUNG

Nicht zugelassene Fördermedien gefördert
Gefährdung für Personen und Umwelt!

▷ Nur zugelassene Fördermedien in das öffentliche Kanalnetz einleiten.

▷ Eignung der Pumpen-/Anlagenwerkstoffe prüfen.



ACHTUNG

Ungeeignete Fördermedien
Beschädigung der Pumpe!

▷ Niemals korrosive, brennbare und explosionsgefährliche Flüssigkeiten fördern.

▷ Niemals Abwasser aus Toiletten- und Urinalanlagen fördern.

▷ Nicht im Lebensmittelbereich einsetzen.

Normalausführung

- Tauchmotorpumpe

Pumpe zum Fördern von Sickerwasser

Geeignet zum Fördern von chemisch neutralem, leicht verunreinigtem Schmutzwasser, sowie zum Fördern von Waschwasser.

Ausführung C für aggresives Wasser

Geeignete Fördermedien siehe oben, aber zusätzlich:

- Meerwasser bzw. salzhaltiges Wasser
- Schwimmbad- und Brackwasser
- aggresives Schmutzwasser

Ausführung R für ölhaltiges Wasser / Ölemulsionen

Geeignete Fördermedien siehe oben, aber zusätzlich:

- Ölemulsionen und Schneidöle
- ölhaltiges Schmutzwasser

4.2 Benennung

Beispiel: Ama-Drainer 422 SD 10 K

Tabelle 4: Erklärung zur Benennung

Abkürzung	Bedeutung
Ama-Drainer	Baureihe
A	Werkstoffvariante Standardausführung
4	Druckstutzen-DN ~4 cm (G 1 $^1/_2$), 5 = ~5 cm (G 2)
22	Motorleistung in kW x 10 / 22 = 2,2 kW
S	mit Schwimmer
D	3 ~Drehstrommotor
10	Kugeldurchgang in mm / 10 = 10 mm
K	mit Kühlmantel

4.3 Typenschild

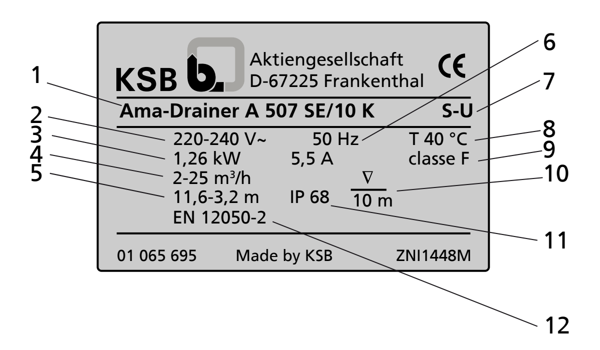


Abb. 1: Typenschild (Beispiel)

1	Baureihe, Baugröße	2	Bemessungsspannung
3	Bemessungsleistung	4	Fördermenge ($Q_{min. / max.}$)
5	Förderhöhe ($H_{min. / max.}$)	6	Bemessungsfrequenz
7	Seriennummer	8	maximale Fördermediums- und Umgebungstemperatur
9	Wärmeklasse der Wicklungsisolation	10	maximale Eintauchtiefe
11	Schutzart	12	Bau- und Prüfungsgrundsätze

Schlüssel für Seriennummer

Kalenderjahr	2011	2012	2013	2014
1. Halbjahr	S-Y	S-A	S-C	S-E
2. Halbjahr	S-Z	S-B	S-D	S-F

4.4 Konstruktiver Aufbau

Bauart

- Voll überflutbare Tauchmotorpumpe
- Blockaggregat
- Vertikalaufstellung
- Einstufig
- Nach EN 12050-2
- Vertikaler Druckstutzen

Aufstellungsarten

- Stationäre Aufstellung
- Transportable Aufstellung

Antrieb

- Einphasen-Wechselstrom-Motor oder Dreiphasen-Drehstrom-Motor
- Mit eingebautem Temperaturschalter
- Motorwicklung gemäß IEC 60038
- Motorausführung gemäß EN 60 043 T1/IEC 34-1
- Wärmeklasse F
- Direkteinschaltung
- Schutzart: IP 68 (dauernd eingetaucht), nach EN 60529 / IEC 529
- 10 m elektrische Anschlussleitung

Wellendichtung

- Pumpenseitig mit einer drehrichtungsunabhängigen Gleitringdichtung

- Antriebsseitig mit einem Wellendichtring
- Eine Flüssigkeitskammer zwischen den Dichtungen dient zur Kühlung und Schmierung

Laufradform

- Offenes Mehrschaufelrad
- Freistromrad

Lagerung

- Wartungsfrei
- Auf Lebensdauer fettgeschmierte Wälzlager

4.5 Aufbau und Wirkungsweise

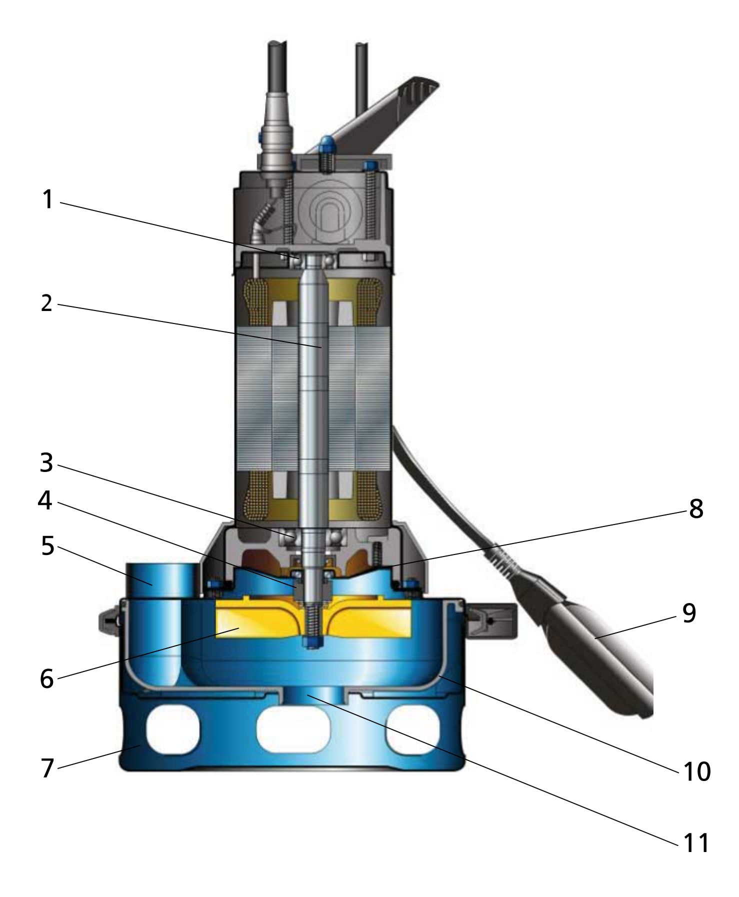


Abb. 2: Schnittbild

1	Lager, motorseitig	2	Welle
3	Lager, pumpenseitig	4	Wellendichtung
5	Druckstutzen	6	Laufrad
7	Fuß	8	Pumpengehäuse
9	Schwimmerschalter	10	Spiralgehäuse
11	Saugstutzen		

Ausführung

Die Pumpe ist mit einem vertikalen Strömungseintritt und einem vertikalen Strömungsaustritt ausgeführt. Die Hydraulik ist auf der verlängerten Motorwelle befestigt. Die Welle wird in einer gemeinsamen Lagerung geführt.

Wirkungsweise

Das Fördermedium tritt über den Saugstutzen (11) axial in die Pumpe ein und wird vom rotierenden Laufrad (6) nach außen beschleunigt. In der Strömungskontur des Spiralgehäuses (10) wird die Geschwindigkeitsenergie des Fördermediums in Druckenergie umgewandelt und das Fördermedium zum Druckstutzen (5) geleitet, über den es aus der Pumpe austritt. Die Hydraulik ist auf der Laufradrückseite durch das

Pumpengehäuse (8) begrenzt, durch das die Welle (2) geführt ist. Die Wellendurchführung durch das Pumpengehäuse ist gegenüber der Umgebung mit einer Wellendichtung (4) abgedichtet. Die Welle ist in Wälzlagern (1) und (3) gelagert.

4.6 Lieferumfang

Je nach Ausführung gehören folgende Positionen zum Lieferumfang:

- Pumpenaggregat
- Anschlussmuffe oder Auslaufkrümmer mit Innengewinde
- 10 Meter elektrische Anschlussleitung
- Schwimmerschalter (bei ... SE / ... SD)

Zubehör Weiteres benötigtes Zubehör kann über den Händler bezogen werden.

- Schaltgeräte zur einwandfreien Funktion der Pumpenaggregate

4.7 Geräuscherwartungswerte

Schalldruckpegel < 70 dB(A)

4.8 Abmessungen und Gewichte

Angaben über Maße und Gewichte dem Aufstellungsplan/Maßblatt oder dem Datenblatt des Pumpenaggregats entnehmen.
(⇨ Kapitel 9.2 Seite 35)

5 Aufstellung/Einbau

5.1 Sicherheitsbestimmungen



⚠ GEFAHR

Ungenügende Elektroanlage
Lebensgefahr!

▷ Die Elektroanlage muss den Errichtungsbestimmungen nach VDE 100 (d.h. Steckdosen mit Erdungsklemmen) entsprechen.

▷ Das elektrische Netz muss mit einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung mit max. 30 mA ausgerüstet sein.

▷ Im Zweifelsfall an den Elektromeisterbetrieb wenden.



⚠ GEFAHR

Einsatz im Außenbereich
Lebensgefahr durch Stromschlag!

▷ Verlängerungskabel müssen qualitativ dem mitgelieferten Pumpenkabel (Kabellänge 10 Meter) entsprechen.

▷ Elektrische Anschlüsse nicht der Feuchtigkeit aussetzen.



⚠ GEFAHR

Dauerbetrieb in Schwimmbecken, Gartenteich oder Ähnlichem
Lebensgefahr durch Stromschlag!

▷ Während des Betriebs der Pumpe dürfen sich keine Personen im Wasser befinden.

▷ Pumpe nur zum Entleeren von Schwimmbecken, Gartenteichen usw. verwenden (nicht für den Einsatz als z. B. Umwälzpumpe erlaubt).

5.2 Überprüfung vor Aufstellungsbeginn

Vor der Aufstellung folgende Punkte prüfen:

- Das Pumpenaggregat ist laut Angaben auf dem Typenschild für das Stromnetz geeignet.
- Das zu fördernde Fördermedium entspricht den erlaubten Fördermedien.
- Die oben genannten Sicherheitshinweise sind eingehalten.

5.2.1 Betriebsdaten prüfen

Vor Aufstellung des Pumpenaggregats prüfen, ob die Typenschild-Daten mit den Bestell- und Anlagendaten übereinstimmen.

5.2.2 Aufstellungsplatz vorbereiten

1. Bauwerksgestaltung kontrollieren.
   Bauwerksgestaltung muss gemäß den Abmessungen des Maßblattes/Aufstellungsplanes vorbereitet sein. (⇨ Kapitel 9.2 Seite 35)

5.3 Pumpenaggregat aufstellen

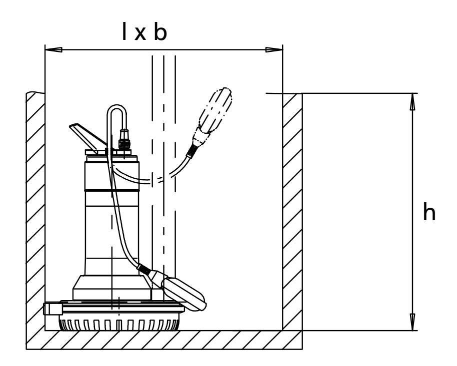


Abb. 3: Aufstellung - Abmessung

Tabelle 5: Empfohlene Einbaumaße

Baureihe	l x b[1)] [mm]	h[1)] [mm]
Ama-Drainer 4..SE/10 Ama-Drainer 5..SD/10 K	500 x 500	500
Ama-Drainer 4..SD/35 Ama-Drainer 522/11	500 x 500	550

1. Beim Transportieren und Anheben der Pumpe entsprechende Hinweise beachten. (⇨ Kapitel 3.2 Seite 10)
2. Bei Bedarf die Pumpe mit einem am Griff befestigten Seil aufhängen.
3. Die Pumpe auf einen festen Untergrund stellen.
4. Der Schwimmer muss sich ungehindert bewegen können.

5.4 Rohrleitungen

5.4.1 Rohrleitung anschließen




GEFAHR

Überschreitung der zulässigen Belastungen an den Pumpenstutzen
Lebensgefahr durch austretendes heißes, toxisches, ätzendes oder brennbares Fördermedium an undichten Stellen!

- ▷ Pumpe nicht als Festpunkt für die Rohrleitungen verwenden.
- ▷ Rohrleitungen unmittelbar vor der Pumpe abfangen und spannungsfrei anschließen.
- ▷ Zulässige Kräfte und Momente an den Pumpenstutzen beachten.
- ▷ Ausdehnung der Rohrleitung bei Temperaturanstieg durch geeignete Maßnahmen kompensieren.



HINWEIS

Der Einbau von Rückflussverhinderern und Absperrorganen ist je nach Art der Anlage und der Pumpe zu empfehlen. Diese müssen jedoch so eingebaut werden, dass eine Entleerung oder ein Ausbau der Pumpe nicht behindert wird.

1) Minimalwerte



HINWEIS

Der höchste Punkte der Druckleitung muss über der Rückstauebene (in der Regel Straßenniveau) liegen, um einen Rückstau aus dem Kanal zu vermeiden.

Transportable Aufstellung

1. Druckstutzen über einen entsprechenden Adapter (z.B.: Storzkupplung) an einen Schlauch anschließen.

Stationäre Aufstellung

- **Ama-Drainer 405 ... 422**

1. Pumpe und Druckleitung mit Gewindemuffe G 1 $^{1}/_{2}$ verbinden.
   Rohrleitung mit 40 Millimeter Innendurchmesser verwenden.

- **Ama-Drainer 505/10 K ... 522/10 K**

1. Pumpe und Druckleitung mit Gewindemuffe G 2 verbinden.
   Rohrleitung mit 50 Millimeter Innendurchmesser verwenden.

- **Ama-Drainer 522/11**

1. Pumpe und Druckleitung mit Gewindemuffe G 2 verbinden.
   Rohrleitung mit 50 Millimeter Innendurchmesser verwenden.
   Diese Pumpe kann auch stationär mit Fußkrümmer und Seil- bzw. Stangenführung im Schacht aufgestellt werden.
   (⇨ Kapitel 9.2.3 Seite 39)

5.5 Elektrik

5.5.1 Hinweise zur Planung der Schaltanlage

Für den elektrischen Anschluss des Pumpenaggregats die im Anhang enthaltenen „Elektrischen Anschlusspläne“ beachten.
Das Pumpenaggregat wird mit Anschlussleitungen geliefert und ist für einen Direktanlauf vorgesehen.



HINWEIS

Bei Verlegung eines Kabels zwischen der Schaltanlage und dem Anschlusspunkt des Pumpenaggregats auf ausreichende Aderzahl für die Sensoren achten. Der Querschnitt muss mindestens 1,5 mm² betragen.

Die Motoren können an elektrische Niederspannungsnetze mit Nennspannungen und Spannungstoleranzen nach IEC 38 oder andere Netze bzw. Versorgungseinrichtungen mit Nennspannungstoleranzen von max. ±10 % angeschlossen werden.

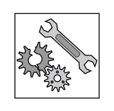
Bei Ausführung SD und ND ist:

- die externe Absicherung generell 3-polig mechanisch verriegelt auszuführen, um eine komplette Netztrennung sicherzustellen; damit ist auch 2-Phasen-Lauf ausgeschlossen, z.B. 3-poliger Leitungsschutzschalter.
- beim Entfernen des CEE-Stecker HYPER oder bei Pumpen mit freiem Kabelende und dem Anschluss an ein Schaltgerät (z.B. KSB-Baureihe Level Control) zwingend notwendig, dass der in die Wicklung integrierte Bimetallschalter (Aderenden 4 und 5) mit in den Steuerstromkreis eingebunden wird, um ein sicheres Abschalten bei Übertemperatur zu gewährleisten.
  Bei der Verwendung von Fremdfabrikaten ist die maximale Belastung des Bimetallschalters zu beachten:
  - U_{CMAX} = 250 V AC
  - I_{CMAX} = 1,6 A AC

5.5.1.1 Überlastschutzeinrichtung

1. Das Pumpenaggregat gegen Überlastung durch eine thermisch verzögerte Überlastschutzeinrichtung nach IEC 947 und den regional geltenden Vorschriften schützen.
2. Die Überlastschutzeinrichtung auf den Nennstrom einstellen, der auf dem Typenschild angegeben ist.

5.5.1.2 Niveausteuerung



ACHTUNG

Unterschreitung des Mindeststands des Fördermediums
Beschädigung des Pumpenaggregats durch Kavitation!

▷ Niemals den Mindeststand des Fördermediums unterschreiten.

Für den Automatikbetrieb des Pumpenaggregats in einem Becken ist eine Niveausteuerung erforderlich.
Den angebenen Mindeststand des Fördermediums beachten.

Die Ausführungen SE und SD sind mit einem Schwimmschalter ausgerüstet.
Das Schaltniveau muss vor ort eingestellt werden.



HINWEIS

Das Einschalten erfolgt bei einer oberen, das Ausschalten bei einer unteren Schräglage von ca 40°, mit deutlich vernehmbaren Schaltgeräusch im Schwimmergehäuse.

Einstellen der Schaltpunkte

Beim Einstellen der Schaltpunkte ist auf folgendes zu achten:

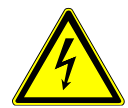
- Mindeststand des Fördermediums
- Pumpe muss ausschalten, bevor die Ansaugöffnungen des Fußes vom Wasserspiegel erreicht werden
- Pumpe muss einschalten, bevor der Wasserstand die Schachtoberkante erreicht
- Schwimmerschalter darf werder unten zum Aufliegen, noch oben zum Anstoßen kommen
- Schaltdifferenz muss mindestens 40 cm betragen

1. Befestigungshöhe der Schwimmschalterleitung wählen.
2. Die Schwimmschalterleitung an der Druckrohrleitung, an der Öse am Haltegriff oder sonst einem geeignetem Punkt befestigen.

Beim Einbau von zwei Pumpen und dem Ama-Drainer-Schaltgerät für Doppelpumpwerke müssen die beiden Schwimmschalter kaskadenförmig angeordnet werden.
Dabei ergeben sich drei Schaltfunktionen:

- Abwechselnde Einschaltung beider Pumpen bei jedem Schaltvorgang
- Einschaltung der ruhenden Pumpe bei Spitzenlast
- Einschaltung der ruhenden Pumpe bei Störung

5.5.2 Elektrisch anschließen

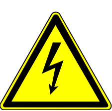


⚠ GEFAHR

Arbeiten am Pumpenaggregat durch unqualifiziertes Personal
Lebensgefahr durch Stromschlag!

▷ Elektrischen Anschluss nur durch Elektrofachkraft durchführen.

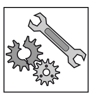
▷ Vorschriften IEC 60364 (DIN VDE 0100) beachten.



WARNUNG

Fehlerhafter Netzanschluss
Beschädigung des Stromnetzes, Kurzschluss!

▷ Technische Anschlussbedingungen örtlicher Energieversorgungsunternehmen beachten.



ACHTUNG

Unsachgemäße Verlegung
Beschädigung der elektrischen Anschlussleitungen!

▷ Niemals bei Temperaturen unter -25 °C die elektrischen Anschlussleitungen bewegen.

▷ Niemals die elektrischen Anschlussleitungen knicken oder quetschen.

▷ Niemals das Pumpenaggregat an den elektrischen Anschlussleitungen anheben.

Für den elektrischen Anschluss die elektrischen Anschlusspläne im Anhang und die Hinweise zur Planung der Schaltanlage beachten.

Das Pumpenaggregat wird mit Anschlussleitungen geliefert. Grundsätzlich alle Leitungen verwenden und alle gekennzeichneten Adern der Steuerleitung anschließen.

Elektrischer Anschluss

Ama-Drainer werden standardmäßig mit 10 m elektrischer Anschlussleitung geliefert.

- **Typ NE**
  ohne Schwimmerschalter, mit Schutzkontaktstecker
- **Typ SE**
  mit Schwimmerschalter (0,5 m lange elektrische Anschlussleitung direkt am Motor angeschlossen),
  mit Schutzkontaktstecker
- **Typ ND**
  ohne Schwimmerschalter, mit freiem Kabelende
- **Typ SD**
  mit Schwimmerschalter (10,0 m lange separate elektrische Anschlussleitung),
  mit Hyper-CEE-Stecker inklusive Phasenwender, Motorschutz und Hand-0-Automatik-Schalter



GEFAHR

Betrieb eines unvollständig angeschlossenen Pumpenaggregats
Beschädigung des Pumpenaggregats!

▷ Niemals ein Pumpenaggregat mit unvollständig angeschlossenen elektrischen Anschlussleitungen oder nicht funktionsfähigen Überwachungseinrichtungen starten.



ACHTUNG

Fördersog
Beschädigung der elektrischen Anschlussleitung!

▷ Elektrische Anschlussleitung gestreckt nach oben führen.

1. Elektrische Anschlussleitung gestreckt nach oben führen und befestigen.
2. Schutzkappen an der elektrischen Anschlussleitung erst unmittelbar vor dem Anschluss entfernen.
3. Falls notwendig, die Länge der elektrischen Anschlussleitung den örtlichen Gegebenheiten anpassen.
4. Nach Leitungskürzungen die angebrachten Kennzeichnungen an den einzelnen Adern der Leitungsenden wieder richtig anbringen.

5.6 Drehrichtung prüfen

Ama-Drainer SE und NE

Bei Pumpen mit Einphasenwechselstrommotor ist eine Drehrichtungsprüfung nicht erforderlich.

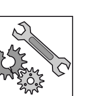
Ama-Drainer SD und ND



⚠ WARNUNG

Hände bzw. Fremdkörper im Pumpengehäuse
Verletzungen, Beschädigung der Pumpe!

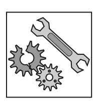
- ▷ Niemals Hände oder Gegenstände in die Pumpe halten.
- ▷ Pumpeninneres auf Fremdkörper untersuchen.



ACHTUNG

Trockenlauf des Pumpenaggregats
Erhöhte Schwingungen!
Schädigung von Gleitringdichtungen und Lagerungen!

- ▷ Niemals das Pumpenaggregat außerhalb des Fördermediums länger als 60 Sekunden eingeschaltet lassen.



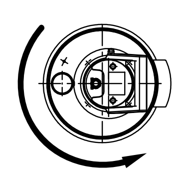
ACHTUNG

Falsche Drehrichtung
Beschädigung der Pumpe!

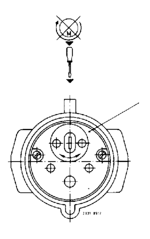
- ▷ Drehrichtungsprüfung wie angegeben durchführen.

Der elektrische Anschluss (CEE-Stecker) ist werksseitig so angeschlossen, dass bei richtiger Phasenfolge des Netzes (Hausanschluss) die richtige Drehrichtung der Pumpe gegeben ist.

1. Pumpe einschalten.
   ⇨ Bei richtiger Drehrichtung erfolgt ein Startruck der Pumpe in der dargestellten Richtung.



2. Bei falscher Drehrichtung mit einem passenden Schraubendreher den Pasenwender im CEE-Stecker eindrücken und um 180° drehen.



3. Beim Anschluss über ein Schaltgerät sind bei einem 6-adrigen Kabel, die Adern 1 und 2 zu vertauschen.

6 Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme

6.1 Inbetriebnahme

6.1.1 Voraussetzung für die Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme des Pumpenaggregats müssen folgende Punkte sichergestellt sein:

- Die Betriebsdaten sind geprüft.
- Die Pumpe/Pumpenaggregat ist vorschriftsmäßig aufgestellt und angeschlossen.
- Die Pumpe/Pumpenaggregat ist vorschriftsmäßig elektrisch mit allen Schutzeinrichtungen angeschlossen.
- Die Drehrichtung ist geprüft.

6.1.2 Einschalten/Ausschalten

Typ SE/SD

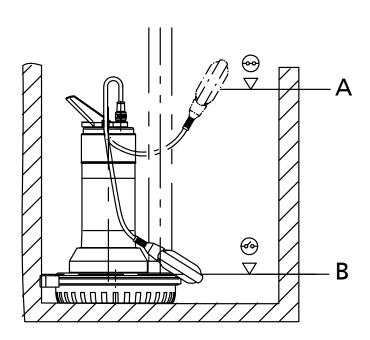


Abb. 4: Ein- / Ausschaltpunkt

A	Einschaltpunkt	B	Ausschaltpunkt

Die Pumpe/Pumpenaggregat muss vorschriftsmäßig elektrisch angeschlossen sein.

Die automatische Steuerung der Pumpe schaltet sich ein, wenn der Schwimmer das Niveau "A" erreicht hat und schaltet sich aus, wenn das Niveau "B" erreicht ist.

Typ NE/ND

Die Pumpe/Pumpenaggregat muss nicht ein- bzw. ausgeschalten werden.
Sie befindet sich in Betrieb, sobald sie vorschriftsmäßig elektrisch angeschlossen ist.

✓ Pumpe/Pumpenaggregat ist vorschriftsmäßig elektrisch angeschlossen.

1. Das Fördern der eingetauchten Pumpe kontrollieren.



HINWEIS

Durch eine innenliegende Entlüftungsbohrung spritzt Fördermedium in den schutzmantel und tritt zwischen Schutzmantel und Pumpengehäuse aus.

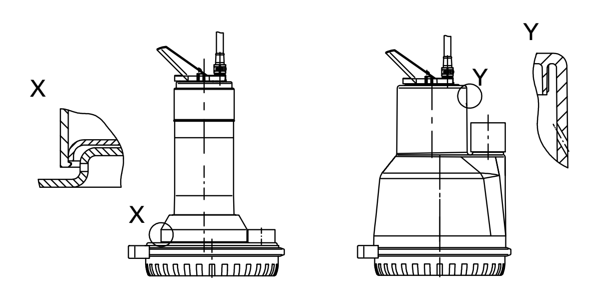
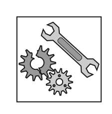


Abb. 5: Entlüftungsbohrung

6.2 Grenzen des Betriebsbereiches

6.2.1 Schalthäufigkeit



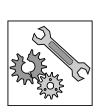
ACHTUNG

Zu hohe Schalthäufigkeit
Beschädigung des Motors!

- ▷ Niemals die angegebe Schalthäufigkeit überschreiten.

Um starken Temperaturanstieg im Motor und übermäßige Belastungen von Motor, Dichtungen und Lagern zu vermeiden, darf die Anzahl von 30 Einschaltvorgängen pro Stunde nicht überschritten werden.

6.2.2 Betriebsspannung



ACHTUNG

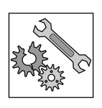
Falsche Betriebsspannung
Beschädigung der Pumpe/Pumpenaggregat!

- ▷ Die Betriebsspannung darf maximal 10 % von der auf dem Typenschild angegebenen Bemessungsspannung abweichen.
- ▷ Die höchstzulässige Spannungsdiffernz zwischen den einzelnen Phasen ist 1 %.

6.2.3 Fördermedium

6.2.3.1 Mindest- / Maximalstand des Fördermediums

Mindeststand des Fördermediums



ACHTUNG

Unterschreitung des Mindeststands des Fördermediums
Beschädigung des Pumpenaggregats durch Kavitation!

- ▷ Niemals den Mindeststand des Fördermediums unterschreiten.

Das Pumpenaggregat ist betriebsbereit, wenn der Mindeststand des Fördermediums das Maß W_T nicht unterschreitet. Dieser Mindeststand des Fördermediums ist auch bei automatischem Betrieb einzuhalten.

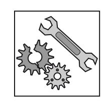
Tabelle 6: Mindeststand des Fördermediums (⇨ Kapitel 9.2 Seite 35)

Baureihe	$W_{T\,min}$ [mm]
Ama-Drainer .../10	60
Ama-Drainer .../11	120
Ama-Drainer .../35	120

Maximalststand des Fördermediums

Maximal zulässige Betriebstauchtiefe siehe Typenschild.

6.2.3.2 Temperatur des Fördermediums



ACHTUNG

Falsche Temperatur des Fördermediums
Beschädigung der Pumpe/Pumpenaggregat!

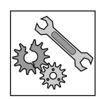
▹ Pumpe/Pumpenaggregat nur innerhalb der Temperaturgrenzen betreiben.

Pumpe nicht bei höheren als den der folgend genannten Temperaturen betreiben.

- Bei überfluteter Pumpe/Pumpenaggregat:
  - maximal 40 °C
  - kurzzeitig (bis zu 3 Minuten) maximal 90 °C
- Bei ausgetauchter Pumpe/Pumpenaggregat:
  - zeitweise (bis zu 10 Minuten) maximal 40 °C
  - kurzzeitig (bis zu 3 Minuten) maximal 90 °C

6.2.3.3 Dichte des Fördermediums

Die Leistungsaufnahme des Pumpenaggregats erhöht sich proportional zur Dichte des Fördermediums.



ACHTUNG

Überschreitung der zulässigen Dichte des Mediums
Überlastung des Motors!

▹ Angaben zur Dichte im Datenblatt beachten.

▹ Ausreichende Leistungsreserve des Motors vorsehen.

Die Pumpe/Pumpenaggregat ist zum Fördern von chemisch neutralem Schmutzwasser ohne gröbere Stoffe, Sand oder Fäkalien geeignet.

Tabelle 7: Korngrößen für leicht verunreinigtes Schmutzwasser

Baureihe	max. Korngröße [mm]
Ama-Drainer /10	10
Ama-Drainer /11	11
Ama-Drainer /35	35

6.3 Außerbetriebnahme/Konservieren/Einlagern

6.3.1 Maßnahmen für die Außerbetriebnahme



⚠ WARNUNG

Unbeabsichtigtes Einschalten des Pumpenaggregats
Verletzungsgefahr durch sich bewegende Bauteile!

▹ Pumpenaggregat gegen ungewolltes Einschalten sichern.

▹ Arbeiten am Pumpenaggregat nur bei abgeklemmten elektrischen Anschlüssen durchführen.



⚠ WARNUNG

Gesundheitsgefährdende und/oder heiße Fördermedien
Verletzungsgefahr!

- ▷ Gesetzliche Bestimmungen beachten.
- ▷ Beim Ablassen des Fördermediums Schutzmaßnahmen für Personen und Umwelt treffen.
- ▷ Pumpen, die gesundheitsgefährdende Flüssigkeiten fördern, dekontaminieren.

1. Pumpe von der Stromversorgung trennen und gegen Einschalten sichern.
2. Pumpe nach ausreichender Abkühlzeit (10 Minuten) ausbauen.
3. Pumpe ordnungsgemäß spülen.
   Dabei den Wasserstrahl auf den Druckstutzen der Pumpe richten.
4. Pumpe abtropfen lassen.
5. Pumpe vertikal in einem dunklen, trockenem und frostfreien Raum einlagern.

6.4 Wiederinbetriebnahme

Für die Wiederinbetriebnahme die Punkte für Inbetriebnahme (⇨ Kapitel 6.1 Seite 22) und Grenzen des Betriebsbereiches beachten.

Vor Wiederinbetriebnahme der Pumpe/Pumpenaggregat zusätzlich Maßnahmen für Wartung /Instandhaltung durchführen. (⇨ Kapitel 7 Seite 26)



HINWEIS

Bei Pumpen/Pumpenaggregaten, die älter als 5 Jahre sind, wird empfohlen alle Elastomere zu erneuern.

7 Wartung/Instandhaltung

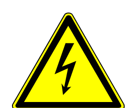
7.1 Sicherheitsbestimmungen



⚠ GEFAHR

Stromversorgung nicht unterbrochen
Lebensgefahr!

▷ Netzstecker ziehen und gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.



⚠ GEFAHR

Arbeiten an der Pumpe durch unqualifiziertes Personal
Lebensgefahr durch Stromschlag!

▷ Umbauen und Demontieren von Pumpenteilen nur duch zugelassenes Personal



⚠ WARNUNG

Mangelnde Standsicherheit
Quetschen von Händen und Füßen!

▷ Bei Montage/Demontage die Pumpe/Pumpenaggregat/Pumpenteile gegen Kippen oder Umfallen sichern.

7.2 Wartung/Inspektion

Die Pumpe ist praktisch wartungsfrei.

Eine jährliche Reinigung sowie Überprüfung des Zustandes von Pumpe und Zuleitung sind ausreichend.

7.3 Entleeren/Reinigen



⚠ WARNUNG

Gesundheitsgefährdende und/oder heiße Fördermedien bzw. Hilfs- oder Betriebsstoffe
Gefährdung für Personen und Umwelt!

▷ Spülflüssigkeit sowie gegebenenfalls Restflüssigkeit auffangen und entsorgen.

▷ Gegebenenfalls Schutzkleidung und Schutzmaske tragen.

▷ Gesetzliche Bestimmungen bezüglich der Entsorgung von gesundheitsgefährdenden Flüssigkeiten beachten.

Die Pumpe entleert sich beim Herausnehmen aus dem Fördermedium automatisch.

7.4 Pumpenaggregat demontieren



⚠ WARNUNG

Heiße Oberfläche
Verletzungsgefahr!

▷ Pumpenaggregat auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.

1. Abdeckstreifen vom Spannbügelschloss abziehen.



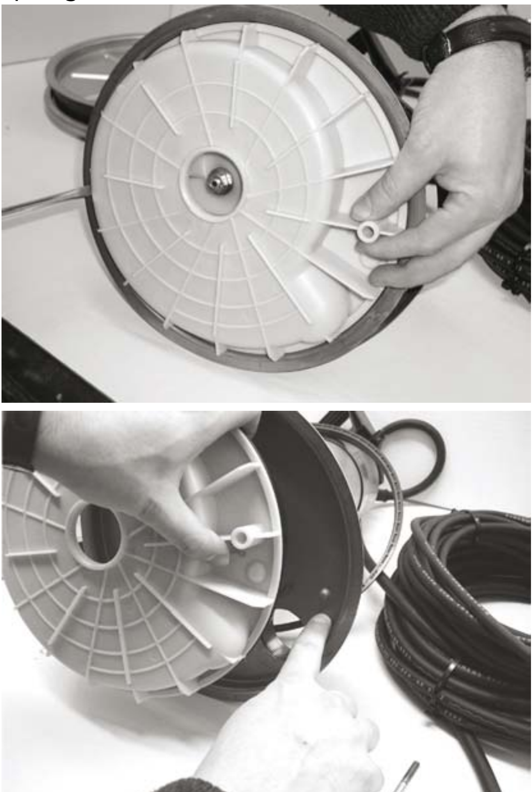
2. Schraube 914.03 am Spannbügelschloss lösen.



3. Spannbügel abnehmen.



4. Spiralgehäuse heraus heben.



5. Alle ausgebauten Teile reinigen und hinsichtlich Verschleiß prüfen.

7.5 Pumpenaggregat montieren

✓ Alle Teile sind gereinigt und hinsichtlich Verschleiß geprüft.

✓ Beschädigte oder verschlissene Teile sind gegen Original-Ersatzteile ausgetauscht.

1. Spiralgehäuse einsetzen.





2. Spannbügel aufsetzen.



3. Schraube 914.03 am Spannbügelschloss einschrauben.



4. Abdeckstreifen auf das Spannbügelschloss aufstecken.



7.6 Schraubenanzugsmomente

Tabelle 8: Schraubenanzugsmomente

Schraube	Drehmoment [Nm]
914.03	6

7.7 Empfohlene Ersatzteilhaltung

Eine Lagerhaltung von Reserveteilen ist nicht erforderlich!

8 Störungen: Ursachen und Beseitigung



HINWEIS

Vor Arbeiten am Pumpeninneren während der Garantiezeit unbedingt Rücksprache halten. Unser Kundendienst steht Ihnen zur Verfügung. Zuwiderhandeln führt zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche.

A Pumpe fördert nicht

B Förderstrom zu klein

C Strom-/Leistungsaufnahme zu groß

D Förderhöhe zu klein

E Pumpe läuft unruhig und geräuschvoll

A	B	C	D	E	Mögliche Ursache	Beseitigung[2]
	X				Pumpe fördert gegen zu hohen Druck	Absperrorgan weiter öffnen, bis Betriebspunkt eingeregelt ist
	X				Schieber in der Druckleitung nicht voll geöffnet	Schieber ganz öffnen
		X		X	Pumpe läuft im unzulässigen Betriebsbereich (Teillast/ Überlast)	Betriebsdaten der Pumpe prüfen
X					Pumpe bzw. Rohrleitung nicht vollständig entlüftet	Entlüftungsbohrung 5 B im Pumpengehäuse 101 reinigen
X					Pumpeneinlauf durch Ablagerungen verstopft	Einlauf, Pumpenteile und Rückschlagventil reinigen
	X		X	X	Zulaufleitung oder Laufrad verstopft	Ablagerungen in der Pumpe und/ oder Rohrleitungen entfernen
		X		X	Schmutz / Fasern in den Laufradseitenräumen; schwergängiger Rotor	Laufrad auf leichte Drehbarkeit prüfen, gegebenenfalls Hydraulik reinigen
	X	X	X	X	Verschleiß der Innenteile	Verschlissene Teile erneuern
X	X		X		Schadhafte Steigrohrleitung (Rohr und Dichtung)	Defekte Steigrohre auswechseln und Dichtungen erneuern
	X		X	X	Unzulässiger Gehalt an Luft oder Gas in der Förderflüssigkeit	Rückfrage erforderlich
	X	X	X	X	Falsche Drehrichtung	Bei falscher Drehrichtung den Anschluss der Pumpe/Pumpenaggregat und gegebenenfalls die Schaltanlage überprüfen.
		X			Zu geringe Betriebsspannung	Netzspannung überprüfen Leitungsanschlüsse prüfen
X					Motor läuft nicht, da keine Spannung vorhanden ist	Elektrische Installation kontrollieren, E-Werk verständigen
X	X		X		Lauf auf 2 Phasen	Defekte Sicherung erneuern, Leitungsanschlüsse überprüfen
X					Motorwicklung oder elektrische Leitung defekt	KSB-Pumpenservice einschalten
		X		X	Radiallager im Motor defekt	Rückfrage erforderlich
	X	X			Pumpe versandet, Einbaugrube verschmutzt, zu geringer Zulauf	Einlauf, Sandfang, Pumpenteile, und Rückflusssperre reinigen, Grube entleeren und reinigen
X					Temperaturwächter für Wicklungsüberwachung hat wegen zu hoher Wicklungstemperatur abgeschaltet	Nach Abkühlen schaltet Motor wieder automatisch ein

[2] Vor Arbeiten an drucktragenden Bauteilen Pumpe drucklos machen! Pumpe von der Stromversorgung abklemmen und vor Eingriff abkühlen lassen.



9 Zugehörige Unterlagen

9.1 Gesamtzeichnung mit Einzelteileverzeichnis

9.1.1 Gesamtzeichnung Ama-Drainer .../10, .../10K,.../35

Ama-Drainer .../10 / 10K

Ama-Drainer SD

Ama-Drainer SE

Ama-Drainer .../35

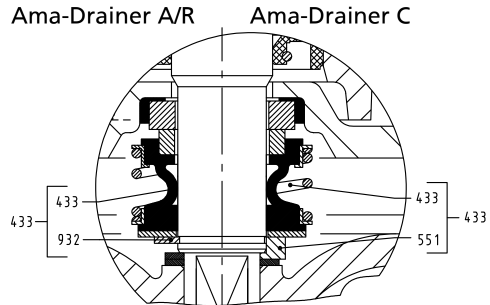


Abb. 6: Gesamtzeichnung Ama-Drainer .../10, .../10K, .../35

Teile-Nr.	Teile-Benennung	bestehend aus
03-40	Baugruppe Fuß/ Saugdeckel (für .../35)	Saugdeckel 162; Fuß 182; Zwischenring 509
101	Pumpengehäuse komplett	Pumpengehäuse 101; Dichtring 411; O-Ring 412.01; Innensechskant-schraube 914.01

Teile-Nr.	Teile-Benennung	bestehend aus
102	Spiralgehäuse	Spiralgehäuse 102; O-Ring 412.05; Zwischenring 509
13-16	Schutzmantel	Schutzmantel 13-16
162	Saugdeckel	Saugdeckel 162; Zwischenring 509
182	Fuß	Fuß 182; Zwischenring 509
230	Laufrad komplett	Laufrad 230; Einbausatz Laufrad 99-7.01
433	Gleitringdichtung komplett	Gleitringdichtung 433; Abstandscheibe 551 (nur bei Ausführung C); Sicherungsring 932
572	Spannbügel komplett	Spannbügel 572; Innensechskantschraube 914.03; Mutter 920.08; Scheibe 550.08; Zwischenring 509; Abdeckstreifen 82-10
576	Griff komplett	Griff 576; Hutmutter 920.03; Scheibe 550.07; Schild 970
66-2	Zubehörsatz Kühlmantel	Kühlmantel 66-2; O-Ring 412.03; O-Ring 412.06
683	Haube	Haube 683
81-45	Schwimmschalter (für 1~)	Schwimmschalter 6 A / 0,5 m; Schwimmschalter 10 A / 0,5 m; Einbausatz für Haube 99-7.02; Reparatursatz für Kabel 1~ 99-20.01
81-45	Schwimmschalter (für 3~)	Schwimmschalter 6 A / 10 m
81-59	Stator komplett	Stator 81-59; Statormantel 81-78
818	Rotor	Rotor 818
82-14	Kabel mit Stecker (für 1~)	Kabel mit Stecker 3 x 1, 10m; Einbausatz für Haube 99-7.02; Reparatursatz für Kabel 1~ 99-20.01
824	Kabel (für 3~)	Kabel 6 x 1, 10 m 824; Einbausatz für Haube 99-7.02; Reparatursatz 99-20.02
826	Verschraubung	Verschraubung 826; Mutter (M20x1,5) 920.05
837	Kondensator (nur für 1~)	Kondensator 837; Halterung für Kondensator 732; Einbausatz für Haube 99-7.02; Reparatursatz für Kabel 1~ 99-20.01
99-7.01	Einbausatz Laufrad	Passscheibe 550.02; Scheibe 550.04; Mutter 920.01
99-7.02	Einbausatz für Haube	O-Ring 412.02; O-Ring 412.04; Scheibe 550.06
99-11	Lagerung	Rillenkugellager 321.01; Rillenkugellager 321.02; Wellendichtring 421; O-Ring 412.01; Schmieröl 99-15; Scheibe 550.05
99-20.01/.02	Reparatursatz Kabel	Isolierschlauch 689; Klemme 81-29.02; Endverbinder 81-17.01; Endverbinder 81-17.02; Schraube 900; Fächerscheibe 930; Scheibe 550.09
99-20.03	Reparatursatz Hydraulik	O-Ring 412.05; Innensechskantschraube 914.03; Mutter 920.08; Scheibe 550.08; Zwischenring 509; Abdeckstreifen 82-10

9.1.2 Gesamtzeichnung Ama-Drainer 522/11

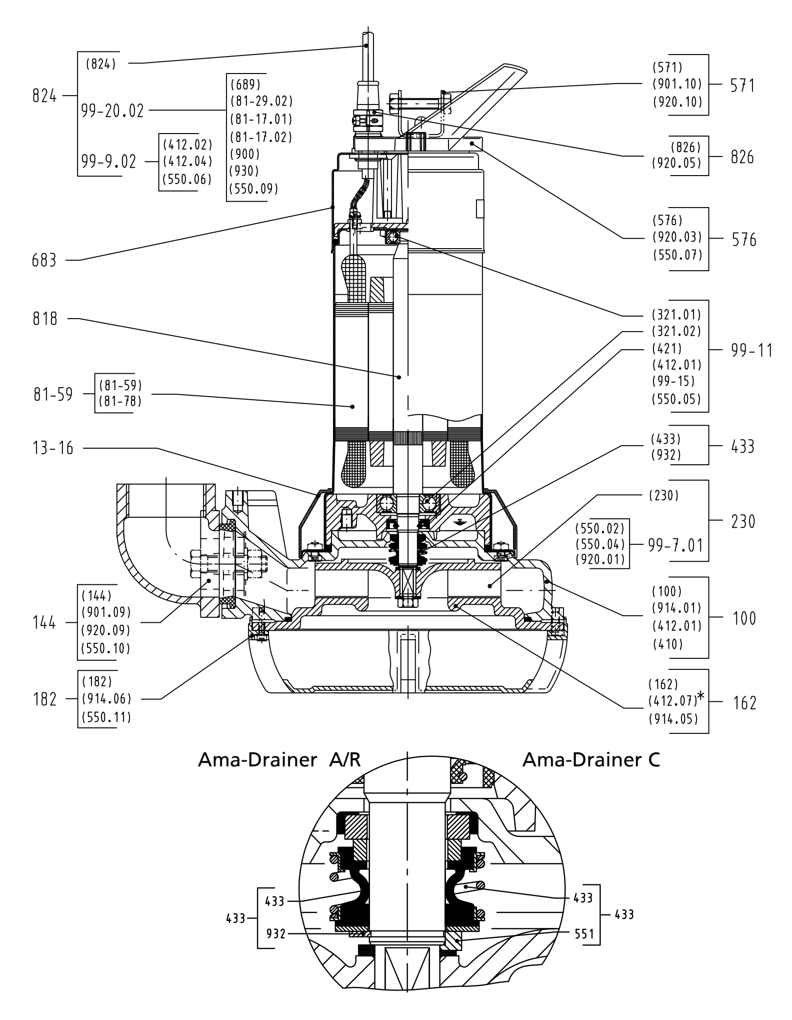


Abb. 7: Gesamtzeichnung Ama-Drainer 522/11

Teile-Nr.	Teile-Benennung	bestehend aus
100	Gehäuse komplett	Gehäuse 100; Innensechskantschraube 914.01; O-Ring 412.01; Profildichtring 410
144	Auslaufkrümmer komplett	Auslaufkrümmer; Sechskantschraube 901.09; Mutter 920.09; Scheibe 550.10
13-16	Schutzmantel	Schutzmantel 13-16
162	Saugdeckel	Saugdeckel 162; Innensechskantschraube 914.05
182	Fuß	Fuß 182; Innensechskantschraube 914.06; Scheibe 550.11
230	Laufrad komplett	Laufrad 230; Einbausatz Laufrad 99-7.01
433	Gleitringdichtung komplett	Gleitringdichtung 433; Abstandscheibe 551 (nur bei Ausführung C); Sicherungsring 932
571	Bügel komplett	Bügel 571; Sechskantschraube 901.10; Sechskantmutter 920.10
576	Griff komplett	Griff 576; Hutmutter 920.03; Scheibe 550.07;
683	Haube	Haube 683
81-45	Schwimmschalter (für 3~)	Schwimmschalter 6 A / 10 m
81-59	Stator komplett	Stator 81-59; Statormantel 81-78
818	Rotor	Rotor 818
824	Kabel (für 3~)	Kabel 6 x 1, 10 m 824; Einbausatz für Haube 99-7.02; Reparatursatz 99-20.02
826	Verschraubung	Verschraubung 826; Mutter (M20x1,5) 920.05
99-7.01	Einbausatz Laufrad	Passscheibe 550.02; Scheibe 550.04; Mutter 920.01
99-7.02	Einbausatz für Haube	O-Ring 412.02; O-Ring 412.04; Scheibe 550.06

Teile-Nr.	Teile-Benennung	bestehend aus
99-11	Lagerung	Rillenkugellager 321.01; Rillenkugellager 321.02; Wellendichtring 421; O-Ring 412.01; Schmieröl 99-15; Scheibe 550.05
99-20.02	Reparatursatz Kabel	Isolierschlauch 689; Klemme 81-29.02; Endverbinder 81-17.01; Endverbinder 81-17.02; Schraube 900; Fächerscheibe 930; Scheibe 550.09
99-20.03	Reparatursatz Hydraulik	O-Ring 412.05; Innensechskantschraube 914.03; Mutter 920.08; Scheibe 550.08; Zwischenring 509; Abdeckstreifen 82-10

9.2 Maßzeichnung

9.2.1 Einzelpumpen

9.2.1.1 Ama-Drainer 4..SE/10

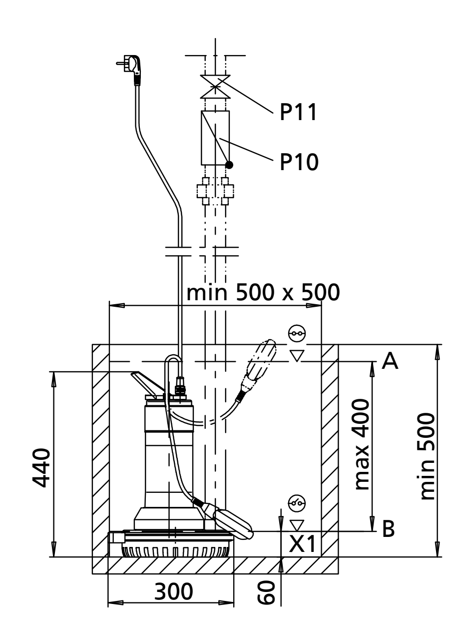


Abb. 8: Maßzeichnung Ama-Drainer 4..SE/10 ohne Kühlmantel

A	Einschaltpunkt	B	Ausschaltpunkt
P 10	Rückschlagklappe	P 11	Absperrschieber
X1	Restwasserstand		

9.2.1.2 Ama-Drainer 5..SD/10 K

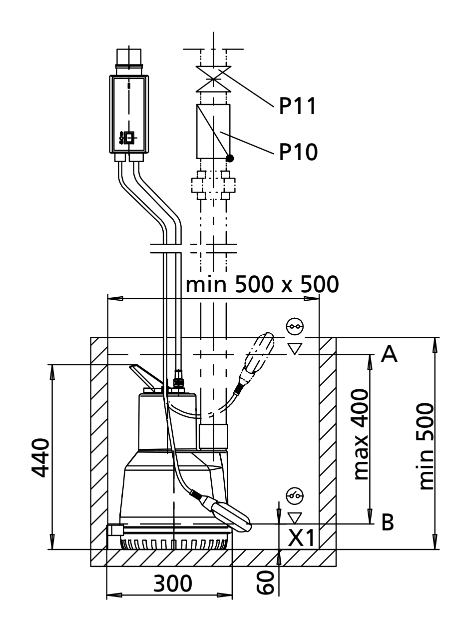


Abb. 9: Maßzeichnung Ama-Drainer 5..SD/10 K mit Kühlmantel

P 10	Rückschlagklappe	P 11	Absperrschieber
A	Einschaltpunkt	B	Ausschaltpunkt
X1	Restwasserstand		

9.2.1.3 Ama-Drainer 4..SD/35

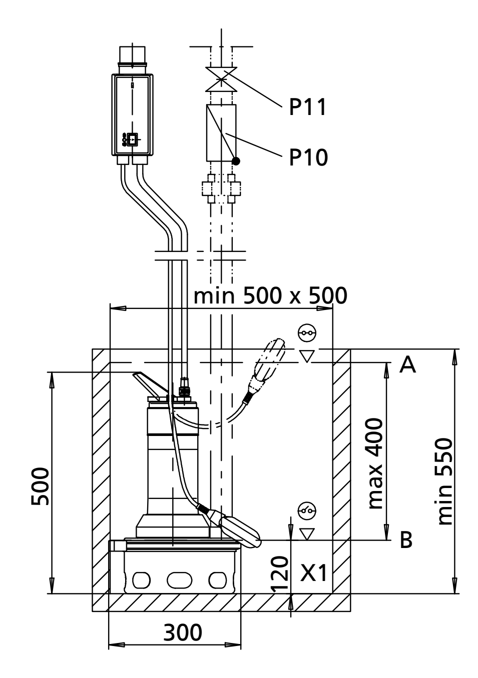


Abb. 10: Maßzeichnung Ama-Drainer 4..SD/35 ohne Kühlmantel

P 10	Rückschlagklappe	P11	Absperrschieber
A	Einschaltpunkt	B	Ausschaltpunkt
X1	Restwasserstand		

9.2.1.4 Ama-Drainer 522/11

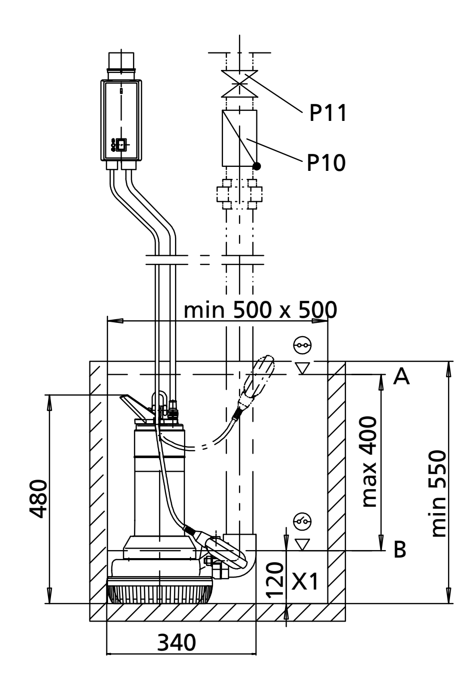


Abb. 11: Maßzeichnung Ama-Drainer 522/11 ohne Kühlmantel

P 10	Rückschlagklappe	P 11	Absperrschieber
A	Einschaltpunkt	B	Ausschaltpunkt
X1	Restwasserstand		

9.2.2 Transportable Aufstellung

9.2.2.1 Ama-Drainer 4..NE/10

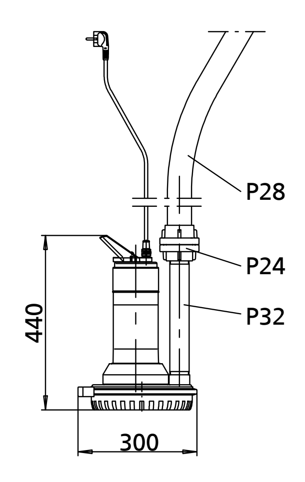


Abb. 12: Maßzeichnung Ama-Drainer 4..NE/10 ohne Kühlmantel

P 24	Storz-Festkupplung	P 28	Synthetikschlauch
P 32	Rohrverlängerung		

9.2.2.2 Ama-Drainer 5..NE/10 K

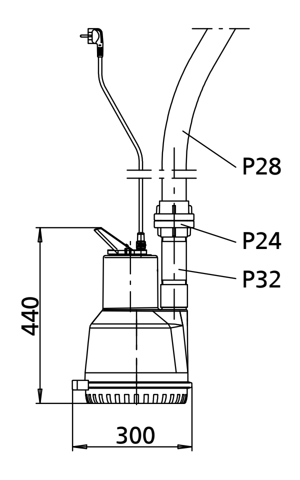


Abb. 13: Maßzeichnung Ama-Drainer 5..NE/10 K mit Kühlmantel

P 24	Storz-Festkupplung	P 28	Synthetikschlauch
P 32	Rohrverlängerung		

9.2.2.3 Ama-Drainer 522 ND/11

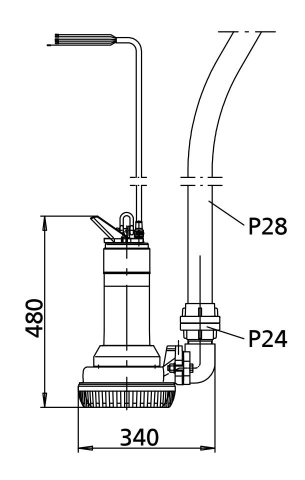


Abb. 14: Maßzeichnung Ama-Drainer 522 ND/11 ohne Kühlmantel

P 24	Storz-Festkupplung	P 28	Synthetikschlauch

9.2.3 Stationäre Aufstellung

9.2.3.1 Ama-Drainer 522 ND/11 mit Bügel

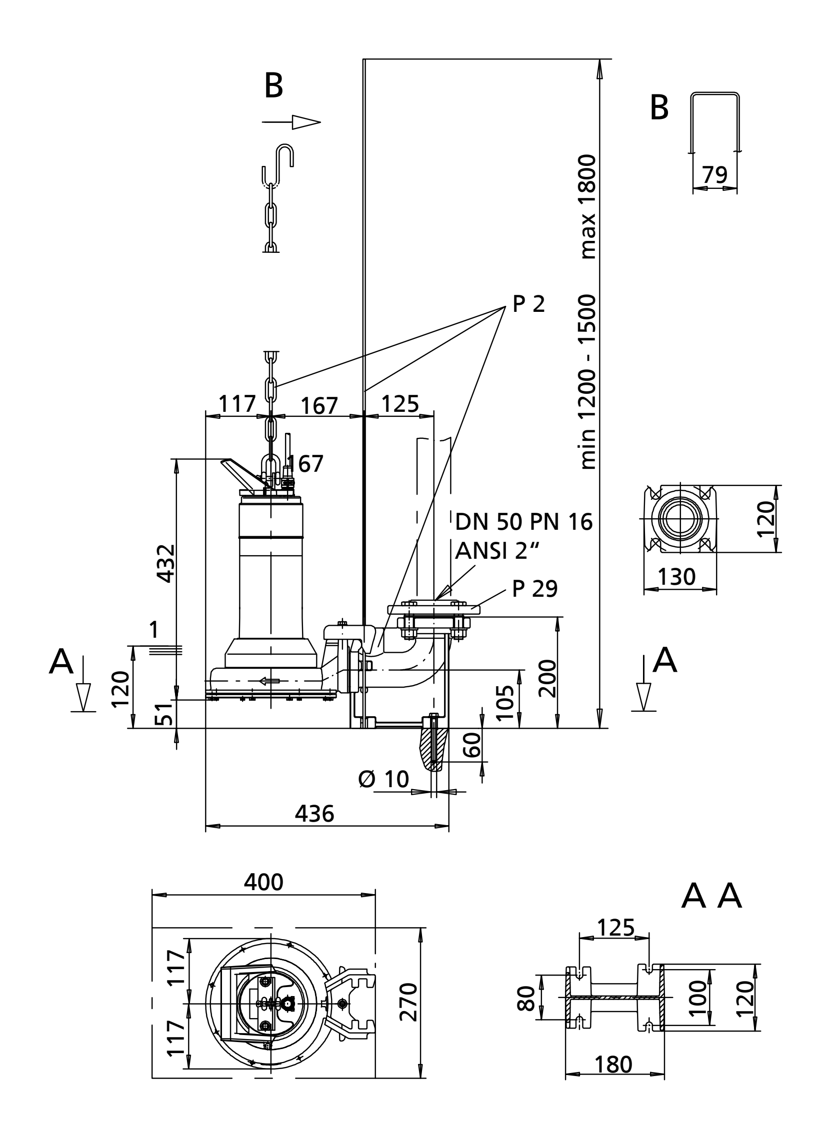


Abb. 15: Maßzeichnung Ama-Drainer 522 ND/11 mit Bügel

1	tiefster Ausschaltpunkt bei Automatikbetrieb
P 2	Bügelausführung
P 29	Gewindeflansch

9.2.3.2 Ama-Drainer 522 ND/11 mit Führungsseil

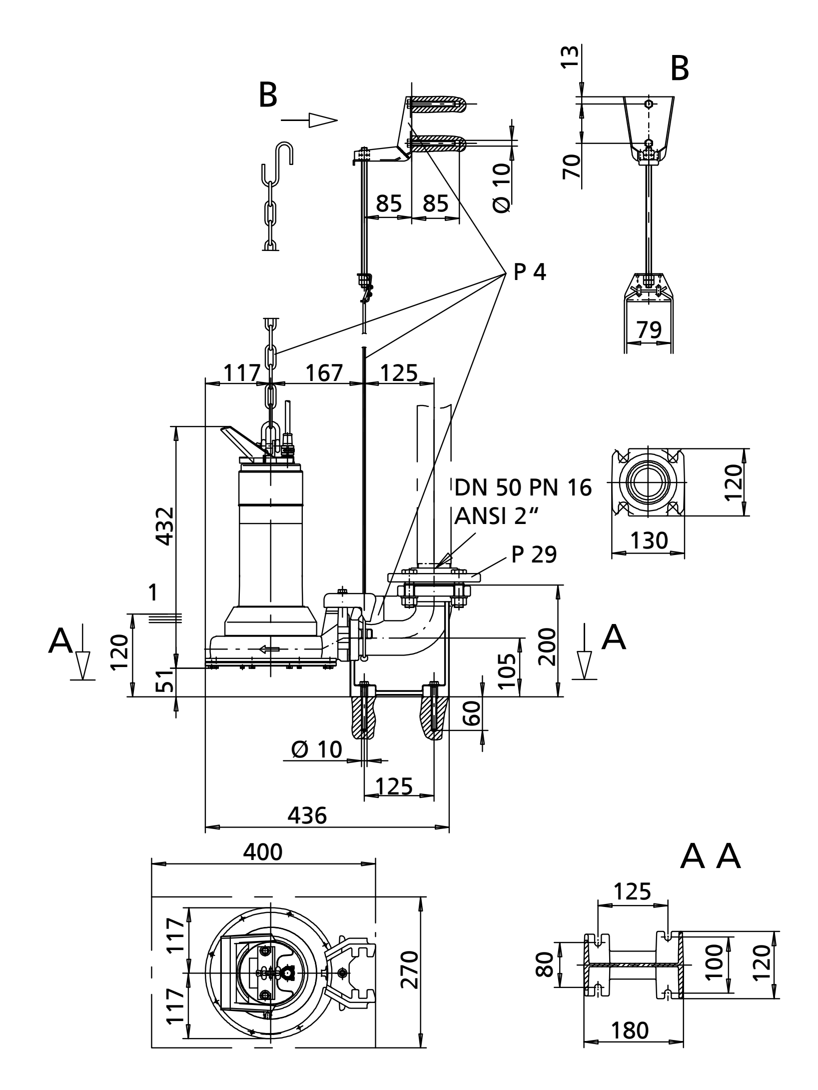


Abb. 16: Maßzeichnung Ama-Drainer 522 ND/11 mit Führungsseil

1	tiefster Ausschaltpunkt bei Automatikbetrieb
P 4	Seilausführung
P 29	Gewindeflansch

9.2.4 Doppelpumpwerk (Einbaubeispiel)

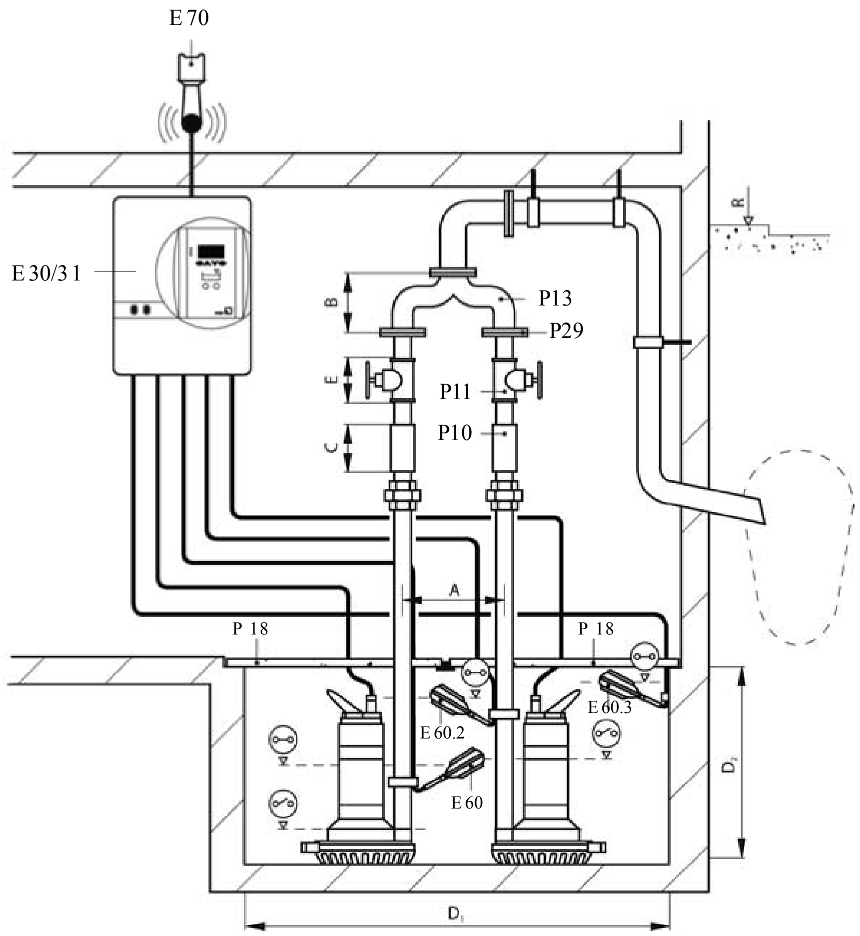


Abb. 17: Anordnung der Schwimmschalter im Doppelpumpwerk

P 10	Rückschlagklappe
P 11	Absperrschieber
P 13	Hosenrohr
P 18	Abdeckplatte
P 29	Gewindeflansch
E 5	Alarmschaltgerät AS 5
E 5/2	Hupe
E 12 / E13	Schaltgerät
E 14	Schwimmschalter Normalwasser
E 14/2	Schwimmschalter Hochwasser
E 14/3	Alarmkontaktgeber
R	Rückstauebene

Baugröße	A	B	C	D_1	D_2	E	Gewicht
	[mm]						[kg]
Ama-Drainer 4../10	275	190	130	1060 x 500	500	55	16
Ama-Drainer 4../35	275	190	130	1060 x 500	500	60	17
Ama-Drainer 5../10 K	300	210	130	1060 x 500	500	55	17
Ama-Drainer 522/11	300	210	130	1060 x 500	500	55	24

9.3 Elektrische Anschlusspläne

9.3.1 Ama-Drainer SE

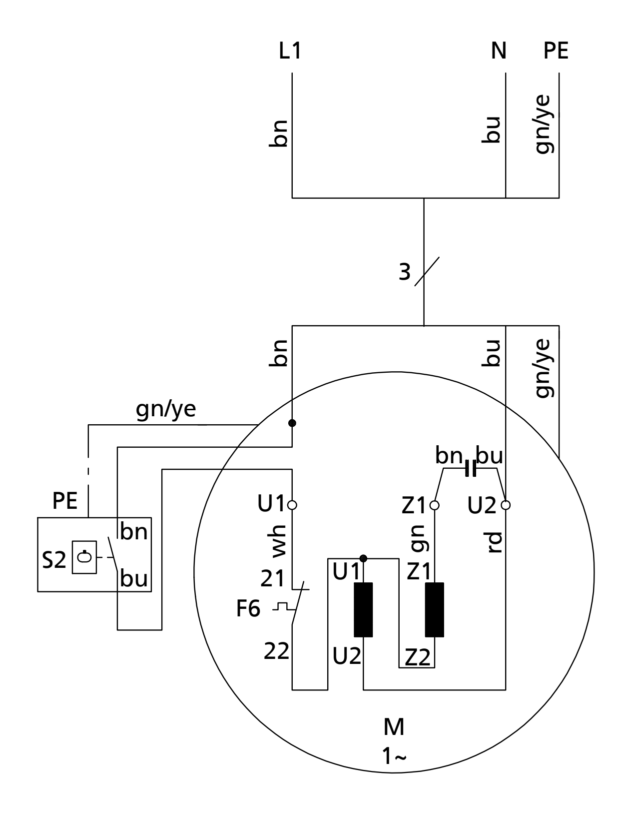


Abb. 18: Elektrischer Anschlussplan Ama-Drainer SE

F6	Bimetallschalter
M	Motor
S2	Schwimmschalter
bu	blau
bn	braun
rd	rot
wh	weiß
gn/ye	grün / gelb
gn	grün



9.3.2 Ama-Drainer NE

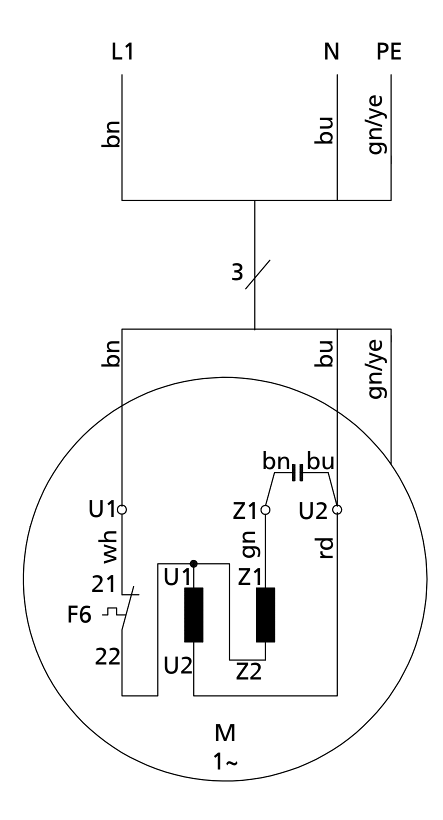


Abb. 19: Elektrischer Anschlussplan Ama-Drainer NE

F6	Bimetallschalter
M	Motor
bu	blau
bn	braun
rd	rot
wh	weiß
gn/ye	grün / gelb
gn	grün

9.3.3 Ama-Drainer SD

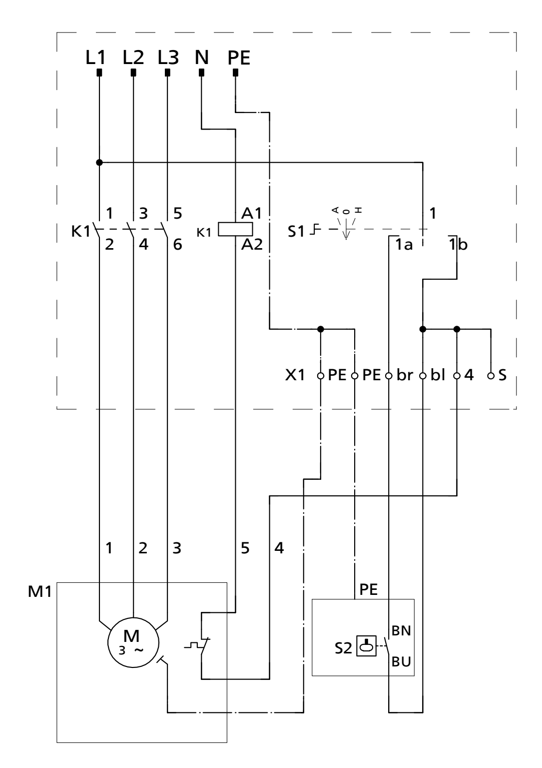


Abb. 20: Elektrischer Anschlussplan Ama-Drainer SD

K1	Schütz
S1	H-0-A-Schalter
X1	Klemmleiste
M1	Motor
S2	Schwimmschalter
bu	blau
bn	braun

9.3.4 Ama-Drainer ND

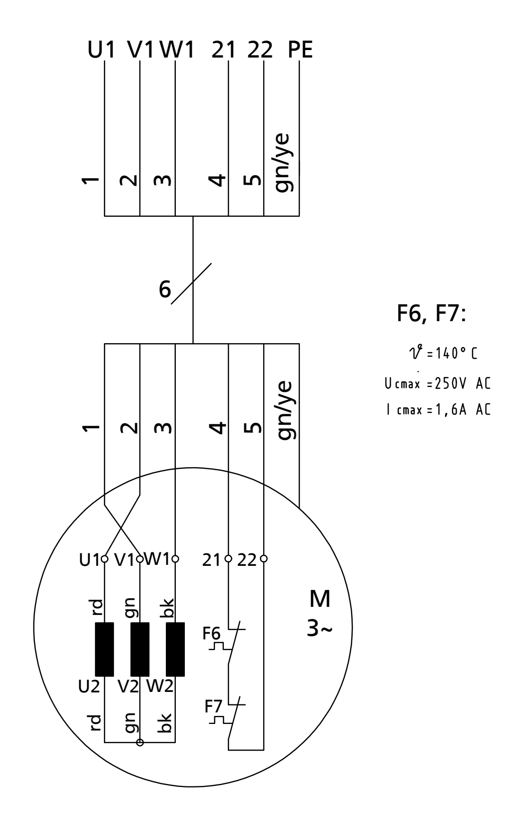


Abb. 21: Elektrischer Anschlussplan Ama-Drainer ND

F6/F7	Bimetallschalter
M	Motor
bk	schwarz
gn	grün
rd	rot
gn/ye	grün / gelb

10 EG-Konformitätserklärung

Hersteller:

KSB Aktiengesellschaft
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Deutschland)

Hiermit erklärt der Hersteller, dass **das Produkt**:

Ama-Drainer 405/10, 407/10, 411/10, 415/10, 422/10
Ama-Drainer 505/10 K, 507/10 K, 511/10 K, 515/10 K, 522/10 K
Ama-Drainer 405/35, 411/35, 422/35
Ama-Drainer 522/11

Seriennummer: S-Y - S-F

- allen Bestimmungen der folgenden Richtlinien in ihrer jeweils gültigen Fassung entspricht:
  - Richtlinie 2006/42/EG "Maschinen"
  - Richtlinie 89/106/EWG "Bauprodukte"

Weiterhin erklärt der Hersteller, dass:

- Angewendete harmonisierte Normen
  - ISO 12100,
  - EN 809/A1,
  - EN 60034-1, EN 60034-5/A1,
  - EN 60335-1/A1, EN 60335-2-41/A1

Zertifiziert durch TÜV Rheinland LGA Products GmbH (0197)

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:
Martial Smis
Konstruktionsleiter
KSB S.A.S.
128, rue Carnot,
59320 Sequedin/Lille (Frankreich)

Die EG-Konformitätserklärung wurde ausgestellt:

Frankenthal, 01.05.2011

Thomas Heng
Leiter Produktentwicklung Tauchpumpen
KSB Aktiengesellschaft
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal

11 Unbedenklichkeitserklärung

Typ ....

Auftragsnummer/
Auftragspositionsnummer[3] ....

Lieferdatum ....

Einsatzgebiet: ....

Fördermedium[3] : ....

Zutreffendes bitte ankreuzen[3] :

☐ radioaktiv	☐ explosiv	☐ ätzend	☐ giftig
☐ gesundheitsschädlich	☐ biogefährlich	☐ leicht entzündlich	☐ unbedenklich

Grund der Rücksendung[3] : ....

Bemerkungen: ....

....

Das Produkt/ das Zubehör ist vor Versand/ Bereitstellung sorgfältig entleert sowie außen und innen gereinigt worden.

Bei wellendichtungslosen Pumpen wurde der Rotor zur Reinigung aus der Pumpe entfernt.

☐ Besondere Sicherheitsvorkehrungen sind bei der weiteren Handhabung nicht erforderlich.

☐ Folgende Sicherheitsvorkehrungen hinsichtlich Spülmedien, Restflüssigkeiten und Entsorgung sind erforderlich:

....

....

Wir versichern, dass die vorstehenden Angaben korrekt und vollständig sind und der Versand gemäß den gesetzlichen Bestimmungen erfolgt.

....	....	....
Ort, Datum und Unterschrift	Adresse	Firmenstempel

3) Pflichtfelder

Stichwortverzeichnis





KSB Aktiengesellschaft
67225 Frankenthal • Johann-Klein-Str. 9 • 67227 Frankenthal (Deutschland)
Tel. +49 6233 86-0 • Fax +49 6233 86-3401
www.ksb.de